

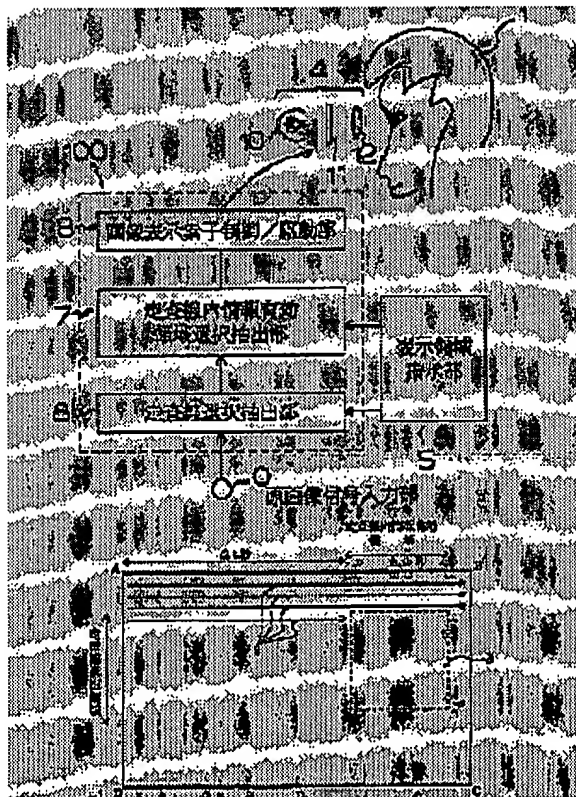
PERSONAL IMAGE DISPLAY DEVICE

Patent number: JP6294942
Publication date: 1994-10-21
Inventor: KANEKO TADASHI; TANIGUCHI TAKASATO;
 MORISHIMA HIDEKI; SUDO TOSHIYUKI; YOSHINAGA
 YOKO; KOBAYASHI TATSU; MATSUMURA SUSUMU
Applicant: CANON KK
Classification:
 - international: G02B27/02; H04N5/64; H04N13/04
 - european:
Application number: JP19930106073 19930407
Priority number(s): JP19930106073 19930407

Report a data error here

Abstract of JP6294942

PURPOSE: To partially display a moving picture according to the direction of the face of an observer by cutting, extracting, and displaying a necessary display image signal in an original image signal wider than the visual field range of an optical means which display images independently to the right and left eyes. **CONSTITUTION:** The image signal of an area specified by a display area specification part 5 is extracted by a scanning line selection and extraction part 6 and an in-scanning-line information area selection and extraction part 7 and supplied to an image display element control and driving part 8, and image display optical parts 4 for the right and left eyes are driven to display images on a display screen. The original image signal of a quadrangle consists of the sequential scanning signal of a scanning line 9 and the scanning line selection and extraction part 6 outputs only a scanning line signal in an image display range so as to display a partial area 3 of the original image signal. The in-scanning-line information area selection part 7 extracts a signal in a period which is ΔT later from the synchronizing signal in the signal of the scanning line 9 and sends it to the image display element control and driving part 8, and the image display optical parts 4 are driven on the basis of the extracted signal to display the partial area 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-294942

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 27/02		Z 7038-2K		
H 0 4 N 5/64	5 1 1 A	7205-5C		
13/04		6942-5C		

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-106073

(22)出願日 平成5年(1993)4月7日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 金子 正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 谷口 尚郷

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 森島 英樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

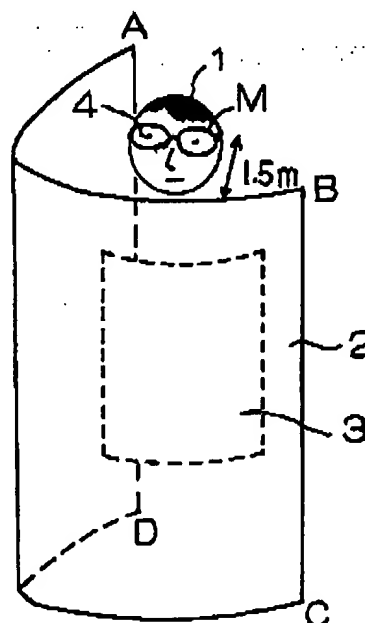
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 個人用画像表示装置

(57)【要約】

【目的】 画像情報の中から観察者の顔の向きに応じて部分表示を可能とし、優れた臨場感で見たい方向の画像を自然な画像として表示できるようにすること。

【構成】 観察者1の左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示する光学的手段4と、この光学的手段4によって一度に表示できる画像領域を含む広範囲な画像情報の一部を切り出して表示するように該光学的手段を駆動する情報切り出し手段100とを備えたこと。



(2)

特開平6-294942

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 観察者の左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示する光学的手段と、この光学的手段によって一度に表示できる画像領域を含む広範囲な画像情報の一部を切り出して表示するように該光学的手段を駆動する情報切り出し手段とを備えたことを特徴とする個人用画像表示装置。

【請求項2】 前記情報切り出し手段は、画像情報が有するテレビジョンの走査線の信号に相当する情報の中から必要な走査線のみを選択し抽出する走査線選択抽出部を有することを特徴とする請求項1の個人用画像表示装置。

【請求項3】 前記情報切り出し手段は、画像情報が有するテレビジョンの走査線信号の一部を抽出する走査線内情報領域選択抽出部を有することを特徴とする請求項1もしくは2記載の個人用画像表示装置。

【請求項4】 前記情報切り出し手段は、観察者の頭部の向きを検出する検出手段からの信号に基づき、表示する画像情報の切り出し領域を決定することを特徴とする請求項1または2または3の個人用画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は個人用画像表示装置、特に自動車等の乗物の操縦者が実際に操縦する前に、その道筋や状況等を視覚で把握したり、身体的都合その他の理由によって、その場所を訪ねることができない人に、その場所の視覚状況を提供する遠隔乃至人工現実視覚体験用の個人用画像表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の個人用画像表示装置は、特開平3-289615号公報（以下、従来例1と称す）に記載されているように、左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示させる表示部分と、その表示する画像の画像信号を生成する計算機部分とにより構成されている。

【0003】 また、特開平4-34512号公報（以下、従来例2と称す）に記載されているように、左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示させる光学的手段と、左右の眼にそれぞれ表示させる映像を記録再生する回路とにより構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例1では、表示された画像を見る観察者（利用者）の頭の向きに応じて、その向きに見える画像を表示するために、計算機による画像処理を行わなければならない。その結果、動画や高精細の画像を表示するためには、高速な計算機能もしくは／かつ大容量の画像メモリを有する高性能な計算機を必要とするという問題点があった。

【0005】 また、上記従来例2では、観察者の頭の向きに応じて、その向きに見える画像を表示するために、

2

頭部に設けたセンサによって該頭部の回転方向を検出し、この検出情報に基づいて頭部が向いた方向の画像を表示するものであるが、センサの検出情報に基づいて画像全体の中の必要な一部を表示画像として取り出すことはできないという問題点があった。

【0006】 本発明は上記のような問題点を解消した個人用画像表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、観察者の左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示する光学的手段と、この光学的手段によって一度に表示できる画像領域を含む広範囲な画像情報の一部を切り出して表示するように該光学的手段を駆動する情報切り出し手段とを備えたことにより、高精細かつ／または動画像を観察者の頭の向きに応じて部分表示可能とするものである。

【0008】

【実施例】

第1実施例

以下、本発明の実施例を図面について説明する。

【0009】 図1は、本発明個人用映像表示装置M（以下、本装置と称す）の第1実施例を示す観察者1と表示面2との関係図である。この表示面2は観察者1から半径1.5mの位置に円筒状をなし、この表示面に表示するように加工された画像信号（以下、原画像信号と称す）の部分領域3を観察している様子を示している。この部分領域3は観察者1の頭部に装着した本装置Mの画像表示光学部4で収差よく表示可能な大きさと一致している。

【0010】 図2は本装置Mの構成を示すブロック図であり、情報切り出し100は走査線選択抽出部6、走査線内情報領域選択抽出部7、画像表示素子制御／駆動部8で構成されている。

【0011】 いま、原画像信号入力部0から入力された原画像信号をもとに表示領域指定部5により指定された領域の画像信号は、走査線選択抽出部6と走査線内情報領域選択抽出部7で抽出して画像表示素子制御／駆動部8に供給し、この画像表示素子制御／駆動部8で左右の眼用の画像表示光学部（図示は片眼のみを示す）4を駆動して、表示面2に画像を表示するものである。

【0012】 上記画像表示光学部4は光源10、液晶表示素子11、結像レンズ12で構成されるが、液晶表示素子11と光源10の代わりにブラウン管等の画像表示素子を用いたり、結像レンズ12の代わりにホログラム素子やハーフミラー等の組合せ光学系を用いてもよい。

【0013】 また、表示領域指示部5はジョイスティック等の角度指示機能を有するもので、その他に頭部の向きを検出する頭部装着型センサや、外部から頭部1aの向きを検出する据置き型センサでもよい。

【0014】 以下、走査線選択抽出部6と走査線内情報領域選択抽出部7の動作を図3について説明する。

(3)

特開平6-294942

3

4

【0015】図3に示された四角形ABCDの領域は原画像信号を表わしている。この原画像信号は複数の走査線9の順次走査信号により構成されており、走査線選択抽出部6は原画像信号の部分領域3を表示するため、走査線の n 番目 (n は整数) より順に画像表示範囲内の走査線信号のみを出力する。

【0016】この走査線9の信号を受けとった走査線内情報領域選択部7は、走査線9の信号内の同期信号(図3では水平同期信号)から Δt 秒後 $\sim \Delta t'$ 秒後の期間の信号を抽出し、画像表示素子制御/駆動部8へ送る。そして、画像表示素子制御/駆動部8は入力された抽出信号に基づいて画像表示光学部4を駆動し、部分領域3を表示するものである。

【0017】本第1実施例では、原画像信号の形態は複数の水平走査線9の信号(走査方向は左から右)で構成されているが、走査方向が右から左の水平走査線9の信号で構成される場合や、複数の垂直走査信号(走査方向は上から下もしくは下から上)で構成する場合でも、映像表示素子制御/駆動部8と整合がとれていればよいものである。

【0018】また、上記第1実施例では、走査線選択抽出部6、走査線内情報領域選択抽出部7、画像表示素子制御/駆動部8及び原画像信号はいずれも1つであり、映像表示光学部4のみ左右両眼用に2つ用意した構成であるが、これらを全て2個1組ずつ用意し、左右両眼用の原画像信号の同期をとりながら表示するようにすれば、両眼視差を利用した立体像表示が可能である。この場合、表示する画像が静止画であれば左右両眼用の原画像信号の同期は無くてもよい。

【0019】原画像信号の最適表示面2は、本第1実施例では図1に示すように円筒状をしているが、画像表示光学部4の像面は、必ずしも円筒状の表示面2と一致する必要はない。画像表示光学部4の像面が平面等であって、円筒状の表示面2と大きく異なる場合(焦点深度以上の差を生じる場合)、図2の走査線内情報領域選択抽出部7の出力画像信号を、図示しない画像歪補正部で電氣的に補正して画像表示素子制御/駆動部8に入力するようにすればよい。

【0020】第2実施例

図4は本発明の第2実施例の視野範囲を示す見取図、図5はその平面への展開図であり、本装置Mを装着した観察者1の顔の向きに従って表示される画像の部分領域3が画像の表示範囲13内(原画像信号内)を移動する様子を示している。

【0021】観察者1が正面を向いている時は、画像の部分領域3が表示され、観察者1が左を向いた時は、画像の部分領域3'が表示され、観察者1が右斜め上を向いた時は、画像の部分3''が表示される。ここで注意すべきことは、画像の部分領域3及び3'に対し画像の部分領域3''は倒れた画像を表示しなければならないこと

である。

【0022】この倒れた画像の表示は図6に示すように表示されるべきであるのに対し、上記第1実施例に示したように原画像信号が順次走査線9の信号で構成され、走査線選択部6と走査線内情報有効領域選択抽出部7で画像の部分領域3の画像を抽出表示する場合は図7のような表示しかできない。

【0023】そこで、本第2実施例では、原画像信号の再生装置としてランダムアクセス再生装置を用いることにより、図6に示すように表示できるようにしたものである。

【0024】図8はランダムアクセス再生装置の情報記録媒体としての光ディスク16を示すもので、表示される画像情報は、従来の光ディスクと同様に、順次走査線情報として走査線の順に記録されている。

【0025】今、図9に示す原画像信号(動画像の中の1枚)の各順次走査線信号9-1, 9-2, 9-3, 9-4, ...は、図8に示す光ディスク16の1つのセクタ14内の同心円状の記録領域9-m, 9-m+1, 9-m+2, 9-m+3, ...に記録されている。ここで、画像の部分領域3''を表示するために必要な走査線信号は、図9中の走査線信号9'-n, 9'-n+1, 9'-n+2, 9'-n+3, ...である。

【0026】この走査線信号を得るため、図8の光ディスク16の再生装置は、記録ビット読取りヘッド15が半径方向に移動しながら、光ディスク16が回転(図8では時計回転方向)して、記録ビット読取りヘッド15の移動と光ディスク16の回転が同期をとりながら、必要な走査線信号9'-n, 9'-n+1, 9'-n+2, 9'-n+3を得ることができる。

【0027】図10は第2実施例における本装置Mの構成を示すブロック図であり、光ディスク回転方向/速度制御部17、光ディスクヘッド移動方向/速度制御部18が、前記第1実施例同様の表示領域指示部5の検出信号に基づき、光ディスク記録情報19より必要な走査線信号9'-n, ..., 9'-n+3を作る。この走査線信号を走査線選択抽出部6に入力するもので以降の動作は前記第1実施例と同じであるから重複説明を省略する。

【0028】本第2実施例ではランダムアクセス再生装置として光ディスクを用いたが、他の光磁気ディスク装置や磁気ディスク装置等のディスク型記録再生装置をランダムアクセス再生装置として用いてもよい。

【0029】また、ディスク型記録再生装置以外の記録情報再生装置例えば、コンピュータ用画像メモリを用いた場合でも、記録された画像情報の読み出し順序が図9に示す走査線信号9'-n, ..., 9'-n+3を取り出せるアクセス機能を有するものであれば、ランダムアクセス再生装置として利用可能である。

【0030】なお、上記第1、第2実施例の本装置Mに

(4)

特開平6-294942

5

おける走査線選択抽出部6と走査線内情報領域抽出部7は両者の機能が論理積で動作すれば、互いに配置順序が入れ換わってもよい。

【0031】第3実施例

図11は3次元画像を表示する第3実施例の画像表示面を観察者の真上から見た図である。図11において、観察者1が正面を向いた時の左右の眼20-L, 20-Rに対し、各々画像の表示面21-L, 21-Rは左右の眼を中心として、一定半径Rを有する円筒上にあり、点22は観察者1の両眼の中心である。

【0032】観察者1が右方向に角度 α だけ視線の向きを変えた場合、中心点22より右方向に角度 α に延長し、表示面21-R, 21-Lと交わる点をr, lとすれば、左右のそれぞれの眼に提示される画像の支点位置はr, lである。このように、左右それぞれの眼から表示面21-L, 21-Rでの距離を変化させ、視線の傾き方向に近い眼(図11では20-R)に提示する画像を、他方より近ずけて表示することで迫力ある3次元画像の表示が可能となる。

【0033】図12は本第3実施例における本装置Mの構成を示すブロック図であり、表示領域指示部5、左右それぞれの走査線選択抽出部6-L, 6-R、走査線内情報領域選択抽出部7-L, 7-R、画像表示素子制御/駆動部8-L, 8-Rの動作は前記実施例1と同じであるので、重複説明を省略する。

【0034】左右それぞれの画像素子光学部4-L, 4-Rは、本第3実施例では上述したように表示面21-L, 21-Rが観察者1の両眼を取り囲む円筒面内にあり、観察者1の正面より右側の画像表示面21-Rは右眼用画像表示面が左眼用画像表示面より近くなり、観察者1の正面より左側の画像表示面はその反対となるように左右それぞれ画像表示面21-L, 21-Rが配置される。

【0035】従って、この画像表示面21-L, 21-Rが必ずしも円筒面上でない場合(例えば、放物面や球面)、左右画像表示面の曲率中心が左右の眼に一致しない場合、また、左右の曲率の値を観察者1の左右視力差に合わせて変えても、迫力ある3次元映像の表示が可能である。

【0036】第4実施例

図13は第4実施例における本装置Mの構成を示すブロック図であり、いま、図14に示すように観察者1を取り囲む表示面2の一部に表示すべき原画像信号の部分領域3が用意されているとする。その原画像信号の走査線方向は図15に示すように縦方向である。

【0037】図13のブロック図に示すように、原画像信号が入力され、観察者1が見たい画像の部分領域3を表示領域指示部5で決めると、走査線選択抽出部6で、走査線9-1, ..., 9-n-1までは選択されず、走査線9-nから9-n+Kまでが選択され、以降の走

6

査線9-n+k+1...は選択されず排除される。

【0038】そして、選択された走査線9-n, ..., 9-n+kにより以降、左/右画像表示制御/駆動部8を通して、左/右光学表示部4により左右の眼に画像が表示される。

【0039】本第4実施例では顔の向きの左右方向のみに画像の部分領域3の選択機能があるが、図15に示す走査線が横方向の場合、顔のあおり方向のみに画像の部分領域3の選択機能がある構成とすることも可能である。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、観察者の左右の眼にそれぞれ独立に画像を表示する光学的手段の視野範囲より広い原画像信号の中から必要な表示画像信号を切り出し抽出して表示するように構成したので、次の効果が得られる。

- 1) 計算機による画像処理が不要のため、観察者が見たい方向の画像を自然な画像として、即ち、断続的な不連続な画像でなく楽しめ、優れた臨場感が得られる。
- 2) 1)の効果は、静止画表示に限らず、動画像表示時にも同様に得られる。
- 3) 2次元画像の表示に限らず、3次元画像の表示も同様にを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1による観察者と表示面との関係図

【図2】実施例1の装置構成を示すブロック図

【図3】実施例1の動作を説明する原画像信号の走査線と画像を表示すべき範囲の関係図

【図4】実施例2による視野範囲を示す見取図

【図5】図4の平面への展開図

【図6】表示した画像図

【図7】表示される画像図

【図8】実施例2で用いる光ディスクの情報記録と再生の説明図

【図9】実施例2の動作を説明する原画像信号の走査線と画像を表示すべき範囲の関係図

【図10】実施例2の装置構成を示すブロック図

【図11】実施例3による画像表示面を観察者の真上から見た図

【図12】実施例3の装置構成を示すブロック図

【図13】実施例4の装置構成を示すブロック図

【図14】実施例4により観察者と表示面との関係図

【図15】実施例4の動作を説明する原画像信号の走査線と画像を表示すべき範囲の関係図

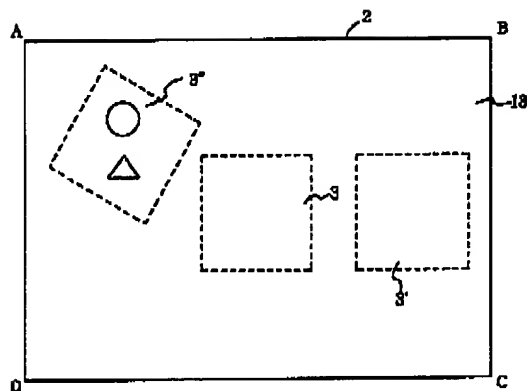
【符号の説明】

- 1 観察者
- 2 画像表示面
- 3 部分領域(情報切り出し領域)
- 4 画像表示光学部
- 5 9, 9', 9-m, ..., 9-m+3, 9-1, ...

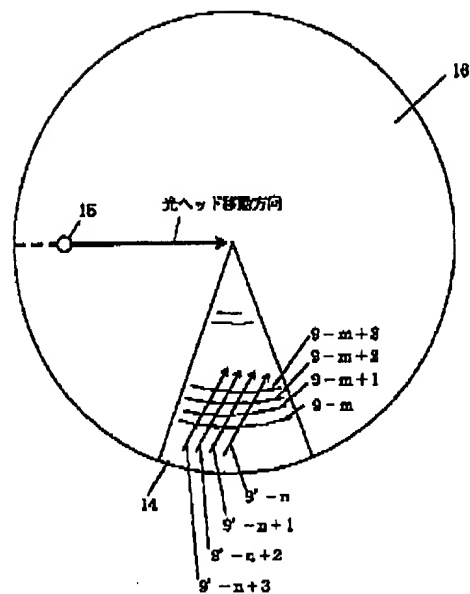
(6)

特開平6-294942

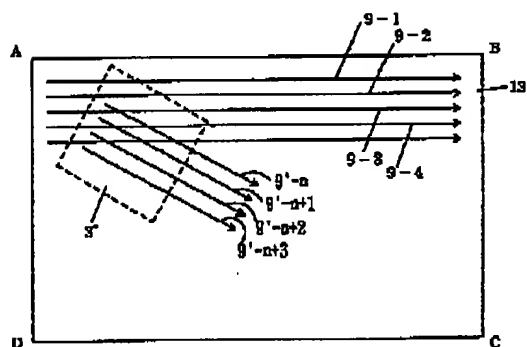
【図5】



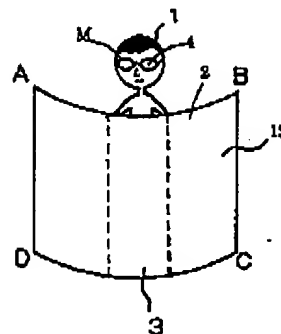
【図8】



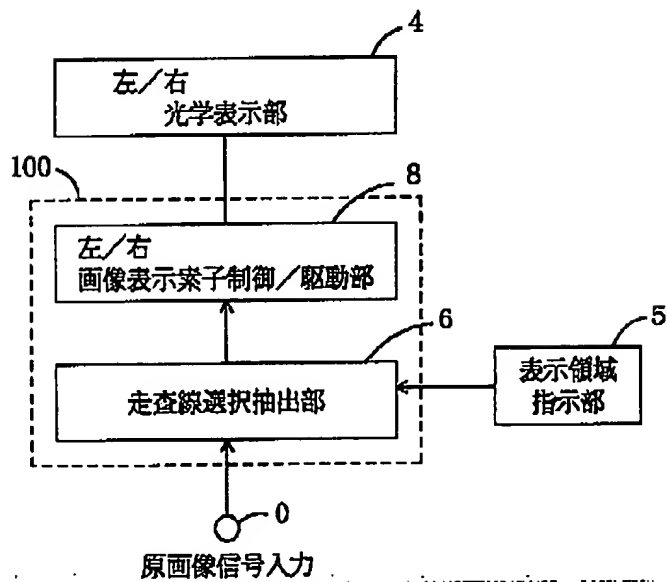
【図9】



【図14】



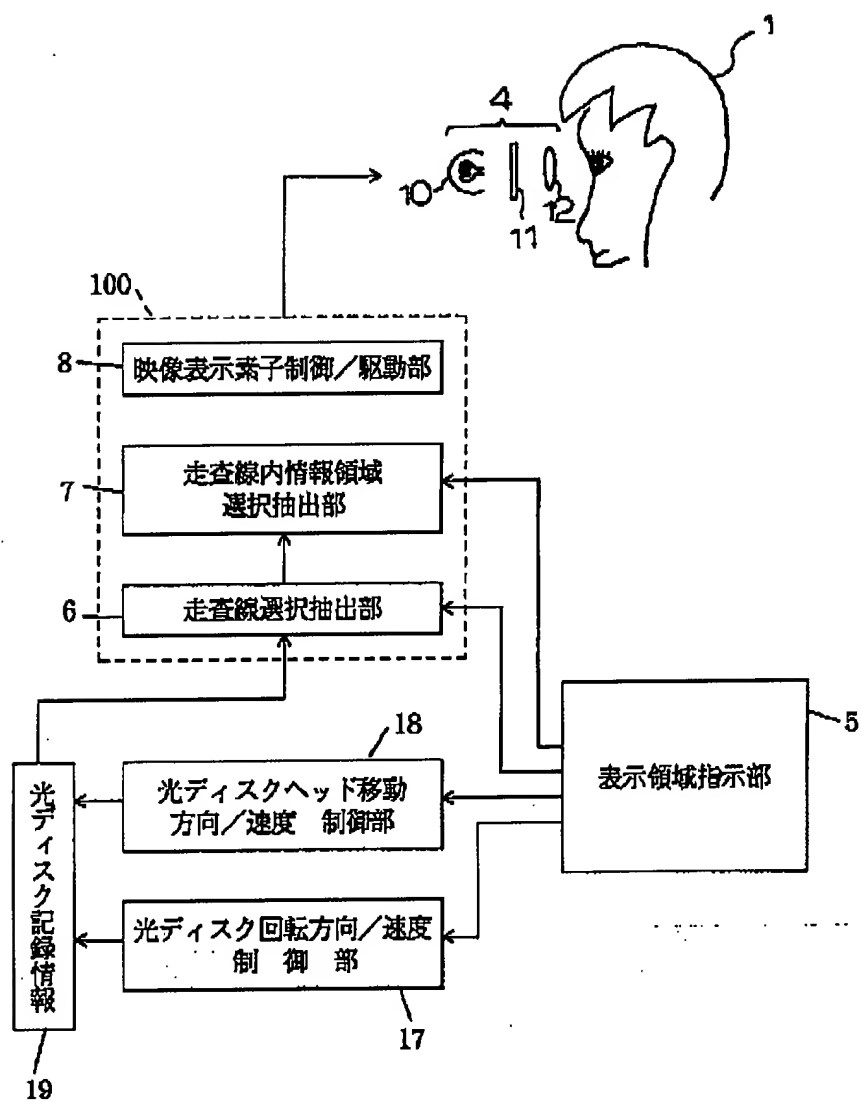
【図13】



(7)

特開平6-294942

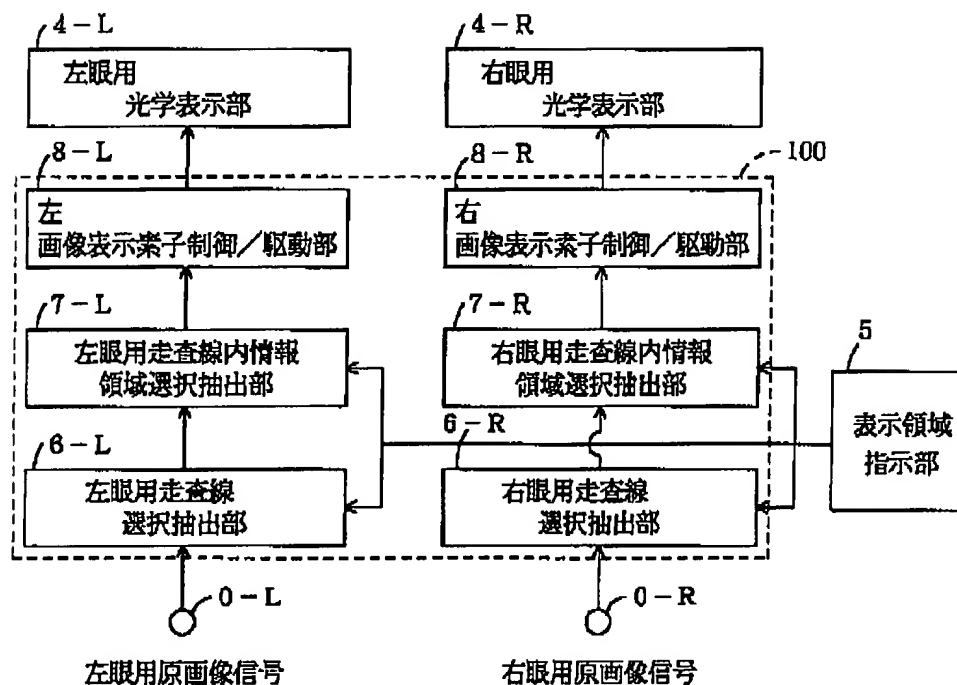
【図10】



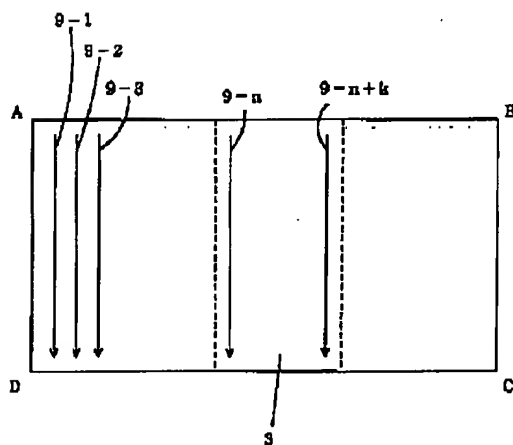
(8)

特開平6-294942

【図12】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 須藤 敏行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 吉永 曜子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 小林 辰

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 松村 進

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.